

Пояснительная записка

1. Общая характеристика программы

Рабочая программа курса "Физический эксперимент» для 5-6 классов составлена в рамках курса Точка роста, образовательных запросов участников образовательных отношений и методических пособий по фронтальному эксперименту на уроках физики.

Общая характеристика курса

Элективный курс даёт возможность получить навыки в овладении методами экспериментальной физики, подготавливает основу для практического применения полученных знаний, развивает интерес к предмету.

Элективный курс помогает учащимся оценить свои практические возможности, теоретические знания, изучать и практически использовать в схемах физические приборы. Направленность курса развивающая. Он ориентирован на удовлетворение и поощрение любознательности старшеклассников, их экспериментальных способностей.

Изучение фундаментальных опытов позволяет познакомить учащихся с историей развития физики, с биографиями ученых и тем самым представить физику в контексте культуры.

Предлагаемая программа элективного курса "Физический эксперимент" рассчитана для учащихся 5-6 классов. Программа рекомендуется для работы, с целью привития интереса к предмету, формирования у учащихся навыков исследовательской деятельности, углубления и расширения знания по физике. На преподавание курса отводится 34 часа.

Целью данного пособия является привлечение с помощью проводимых исследовательских работ внимания учителей к возможности расширения "круга общения" учащихся с физическими приборами, сделать процесс формирования экспериментальных навыков более эффективным.

Систематически выполняя экспериментальные задания, учащиеся овладевают физическими методами познания: собирают экспериментальные установки, измеряют физические величины, представляют результаты измерений в виде таблиц, графиков, делают выводы из эксперимента, объясняют результаты своих наблюдений и опытов с теоретических позиций.

Цели элективного курса:

- раскрытие зависимостей, выраженных физическими законами, закономерностями, путем измерения физических величин;
- осознание и понимание физических явлений и законов;
- формирование у учащихся умений и навыков по использованию в экспериментальных работах простейших приборов и приспособлений.

Задачи:

- Способствовать развитию интереса к изучению физики.
- Расширить и углубить знания учащихся.
- Развить интерес и способность к самоорганизации, готовность к сотрудничеству, активность и самостоятельность, умение вести диалог.
- Создать условия для развития творческого потенциала каждого ученика.

Программа курса направлена на повышение интереса к физике и способствует лучшему усвоению материала, на создание условий для самостоятельной творческой

деятельности учащихся, на развитие интереса к практической деятельности на материале простых увлекательных опытов.

Поскольку наблюдения и опыты являются источниками знаний о природе, ученики выступают в роли физиков-исследователей. Выполнение самостоятельных практических работ обеспечивает связь физического эксперимента с изучаемым теоретическим материалом, что позволяет детям, позволяет самостоятельно делать обобщения и выводы.

Учитель выступает в роли консультанта. В большей степени необходимо понимать и чувствовать, как учится ребенок, координировать и направлять его деятельность, учить учиться.

Формы и методы организации учебной деятельности

Формы работы:

- индивидуальная
- групповая
- фронтальная.

В том числе:

- лабораторные работы;
- беседа;

Формы контроля:

- предварительный,
- текущий,
- тематический,

Контроль может быть индивидуальным, фронтальным, групповым, парным (устным и письменным). Выбор той или иной формы зависит от объекта проверки и вида контроля (итоговый, промежуточный).

Место учебного курса в учебном плане

Учебный план школы выделяет на изучение курса «Физический эксперимент» в 5-6 классах 34 часов, т.е. 1 час в неделю в каждом классе.

Содержание курса

1. Нет физики без эксперимента

Что изучает физика? Методы научного познания: наблюдение, опыт. Физические величины и их измерения. Измерительные приборы. Правила оформления лабораторных работ. Время. Измерение интервалов времени. Год. Месяц. Сутки. Календарь.

2. Тепловые явления

Определение размеров малых тел. Изучение свойств воды в твердом, жидком и газообразном состоянии. Изучение явления диффузии в твердых, жидких и газообразных телах.

3. Механические явления

Относительное движение. Скорость тела. Прямолинейного и криволинейного движения. Плотность тела. Определение объема и плотности своего тела. Определение массы тела с помощью линейки и мензурки. Сила тяжести. Исследование взаимодействия груза с Землей и пружиной. Исследование зависимости удлинения пружины от силы ее растяжения. Закон Гука. Силы трения покоя, скольжения, силы трения качения. Определение коэффициентов трения

подошв обуви человека о различные поверхности. Условие равновесия рычага. Центр тяжести. Изготовление Пизанской башни из коробков спичек. Реактивное движение. Изготовление модели ракеты. Изучение свободных колебаний груза на нити и груза на пружине.

4. Давление твердых тел, жидкостей и газов

Давление твердых тел, жидкостей и газов. Архимедова сила. Исследование зависимости плавания тел. Изготовление модели воздушного шара. Определение дыхательного объема легких. Определение зависимость давления от высоты.

5. Электрические и магнитные явления

Электризация различных тел и изучение их взаимодействия. Изучение взаимодействия магнитов.

Определение полюса немаркированного магнита. Сборка электрической цепи. Наблюдение действий электрического тока. Исследования явления электромагнитной индукции. Определение мощности электродвигателя

6. Световые явления

Свет и тень. Изучение свойств зеркала: плоского, кривого (на примере столовой ложки). Изготовление зеркала из закопчённой ложки. Собирающие и рассеивающие линзы. Получения изображения при помощи линз

Планируемые результаты

Учащиеся должны приобрести навыки в постановке и решении экспериментальных задач, лучше усвоить физические понятия и законы, получить представление о связи теоретических и практических задач, приобрести навыки работы с физическими приборами.

При выполнении этого блока учащиеся должны приобрести навыки работы с физическими приборами, лучше усвоить физические законы в процессе активной познавательной деятельности. Учащиеся должны стать помощниками преподавателя на уроке при проведении демонстрационного эксперимента.

Учащиеся должны приобрести навык работы с литературой, умение анализировать; попытаться смоделировать эксперимент на компьютере, освоить методику подготовки презентаций.

Учебный план

№ по плану	Разделы	Количество часов по плану
1	Нет физики без эксперимента	4
2	Тепловые явления	3
3	Механические явления	14
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	6
5	Электрические и магнитные явления	5
6	Световые явления	2
	Всего:	34

ПОУРОЧНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

<i>№ урока план /тема</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Примечание</i>
Нет физики без эксперимента (4 часа)		
1	Цели и задачи элективного курса физики.	
2	Почему все измерения ведутся в системе СИ?	
3	Измерение физических величин с помощью измерительных приборов	
4	Измерение периода колебаний маятника.	
Тепловые явления (3 часа)		
5	Определение размеров малых тел	
6	Изучение свойств воды в твердом, жидком и газообразном состоянии.	
7	Изучение явления диффузии	
Механические явления (14 часов)		
8	Исследование относительности движения.	
9	Изучение прямолинейного и криволинейного движения	
10	Определение скорости заводной игрушки...	
11	Определение плотности камня.	
12	Определение объема и плотности своего тела.	
13	Определение массы тела с помощью линейки и мензурки	
14	Исследование взаимодействия груза с Землей и пружиной.	
15	Исследование зависимости удлинения пружины от силы ее растяжения.	
16	Измерение силы трения покоя, скольжения, силы трения качения	
17	Определение коэффициентов трения подошв обуви человека о различные поверхности.	
18	Определение условий равновесия рычага	
19	Изготовление Пизанской башни из коробков спичек.	

20	Почему воздушный шарик может так быстро двигаться?	
21	Изучение свободных колебаний груза на нити и груза на пружине.	
Давление твердых тел, жидкостей и газов (6 часов)		
22	Эксперименты с передачей давления твердыми телами, жидкостями и газами (изменение площади и силы давления),	
23	Изучение выталкивающей силы	
24	Почему большой и тяжелый корабль не тонет?	
25	Изготовление модели воздушного шара.	
26	Измерение высоты здания при помощи барометра	
27	Определение дыхательного объема легких.	
Электрические и магнитные явления (5 часов)		
28	Электризация различных тел и изучение их взаимодействия	
29	Изучение взаимодействия магнитов. Определение полюса немаркированного магнита.	
30	Сборка электрической цепи.	
31	Как зарядить сотовый телефон без электричества?	
32	Определение мощности электродвигателя	
Световые явления (3 часа)		
33	Свет и тень	
34	Получения изображения при помощи линз	

Учебно-методическое обеспечение учебного процесса:

- ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ ПО ФИЗИКЕ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ. Пособие для учителей. Под редакцией А.А. Покровского. М., «Просвещение»
- Лабораторное оборудование Releon Lite для изучения механических, электрических, тепловых, магнитных, световых явлений/

<i>№ урока план /тема</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Содержание</i>	<i>Примечание</i>
Нет физики без эксперимента (4 часа)			
1	Цели и задачи элективного курса физики.	Что изучает физика? Методы научного познания: наблюдение, опыт. Правила оформления лабораторных работ.	
2	Почему все измерения ведутся в системе СИ?	Физические величины и их измерения.	
3	Измерение физических величин с помощью измерительных приборов	Измерительные приборы.	
4	Измерение периода колебаний маятника.	Время. Измерение интервалов времени. Год. Месяц. Сутки. Календарь.	
Тепловые явления (3 часа)			
5	Определение размеров малых тел	Определение размеров малых тел.	
6	Изучение свойств воды в твердом, жидком и газообразном состоянии.	Изучение свойств воды в твердом, жидком и газообразном состоянии.	
7	Изучение явления диффузии	Изучение явления диффузии в твердых, жидких и газообразных телах.	
Механические явления (14 часов)			
8	Исследование относительности движения.	Относительное движение.	
9	Изучение прямолинейного и	Прямолинейного и криволинейного движения.	

	криволинейного движения		
10	Определение скорости заводной игрушки...	Скорость тела.	
11	Определение плотности камня.	Плотность тела.	
12	Определение объема и плотности своего тела.	Определение объема и плотности своего тела.	
13	Определение массы тела с помощью линейки и мензурки	Определение массы тела с помощью линейки и мензурки.	
14	Исследование взаимодействия груза с Землей и пружиной.	Сила тяжести. Исследование взаимодействия груза с Землей и пружиной.	
15	Исследование зависимости удлинения пружины от силы ее растяжения.	Исследование зависимости удлинения пружины от силы ее растяжения. Закон Гука.	
16	Измерение силы трения покоя, скольжения, силы трения качения	Силы трения покоя, скольжения, силы трения качения.	
17	Определение коэффициентов трения подошв обуви человека о различные поверхности.	Определение коэффициентов трения подошв обуви человека о различные поверхности.	
18	Определение условий равновесия рычага	Условие равновесия рычага.	
19	Изготовление Пизанской башни из коробков спичек.	Центр тяжести. Изготовление Пизанской башни из коробков спичек.	
20	Почему воздушный шарик может так быстро двигаться?	Реактивное движение. Изготовление модели ракеты.	
21	Изучение свободных колебаний груза на нити и груза на пружине.	Изучение свободных колебаний груза на нити и груза на пружине.	

Давление твердых тел, жидкостей и газов (6 часов)			
22	Эксперименты с передачей давления твердыми телами, жидкостями и газами (изменение площади и силы давления),	Давление твердых тел, жидкостей и газов.	
23	Изучение выталкивающей силы	Архимедова сила.	
24	Почему большой и тяжелый корабль не тонет?	Исследование зависимости плавания тел.	
25	Изготовление модели воздушного шара.	Изготовление модели воздушного шара.	
26	Измерение высоты здания при помощи барометра	Определение зависимость давления от высоты.	
27	Определение дыхательного объема легких.	Определение дыхательного объема легких.	
Электрические и магнитные явления (5 часов)			
28	Электризация различных тел и изучение их взаимодействия	Электризация различных тел и изучение их взаимодействия.	
29	Изучение взаимодействия магнитов. Определение полюса немаркированного магнита.	Изучение взаимодействия магнитов. Определение полюса немаркированного магнита.	
30	Сборка электрической цепи.	Сборка электрической цепи. Наблюдение действий электрического тока.	
31	Как зарядить сотовый телефон без электричества?	Исследования явления электромагнитной индукции.	
32	Определение мощности электродвигателя	Определение мощности электродвигателя	

Световые явления (3 часа)

33	Свет и тень	Свет и тень.	
34	Изготовление зеркала из закопчённой ложки.	Изучение свойств зеркала: плоского, кривого (на примере столовой ложки). Изготовление зеркала из закопчённой ложки.	
35	Получения изображения при помощи линз	Собирающие и рассеивающие линзы. Получения изображения при помощи линз	